Robustel GoRugged M1000 Pro V2

2 SIM GPRS/EDGE/UMTS модем

Руководство пользователя

Название документа	Руководство пользователя
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	1.0.8
Версия ModemConfigurator Pro:	1.0.8
Дата:	23-11-2012
ID:	RT_M1000_ProV2_v01.00

Robustel

www.robustel.com

О данном документе

Настоящий документ описывает аппаратное и программное обеспечение *модема Robustel M1000 Pro V2 2SIM COM/GPRS/UMTS*.

© Гуанчжоу Robustel Technologies Co., Limited

Перевод ООО «ЕвроМобайл».

Все права защищены.

Торговые марки и полномочия

Robustel - торговая марка Guangzhou Robustel Technologies Co. Limited.

Все другие торговые марки и торговые марки, упомянутые в этом документе, являются собственностью соответствующих правообладателей.

Заявление о правах

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена ни в какой форме без письменного разрешения владельца авторского права. Содержание данного документа может быть изменено без уведомления вследствие постоянного развития технологий, прогресса в разработке и производстве. Robustel не несет ответственности ни в какой форме за любые ошибки или повреждения любого типа, вытекающие из использования этого документа.

Важное примечание

Физическая сущность беспроводной связи не дает возможности гарантировать прием и передачу данных при любых обстоятельствах. Данные могут задерживаться, повреждаться (т.е. иметь ошибки) и даже полностью теряться. Хотя существенные задержки или потери данных редки при нормальной эксплуатации беспроводных устройств, таких как модем, в надлежащим образом спроектированной сети, модем не должен использоваться в ситуациях, где отказы в передаче или приеме данных могут привести к ущербу любого типа для пользователя или иных лиц, включая (но не ограничиваясь) телесные повреждения, смерть или материальные потери. Robustel не принимает ответственности за убытки любого вида, вызванные задержками или ошибками в передаче или приеме данных с использованием модема, или отказами модема при передаче или приеме данных.

Меры безопасности
Общее

- Модем генерирует радиочастотное (RF) излучение. При использовании модема необходимо уделять внимание проблемам безопасности, связанным с радиочастотными помехами и нормативами на использования радиочастотного оборудования.
- Не допускается пользование модемом в самолетах, больницах, на бензозаправочных станциях и других местах, где запрещена эксплуатация GSM-оборудования.
- Необходимо убедиться, что модем не будет создавать помех иному близко расположенному оборудованию. Например: кардиостимуляторам или другому медицинскому оборудованию.
- Антенну модема необходимо размещать в стороне от компьютеров, офисной техники, бытовых электроприборов и др. Для надежной работы к модему необходимо подключить внешнюю антенну. С модемом допускается использовать только одобренные типы антенн. Для выбора соответствующей антенны следует обращаться к авторизованному дилеру.
- При любых обстоятельствах антенна не должна располагаться ближе 26,6 см от человеческого тела. Не следует помещать антенну в металлические упаковки, корпуса и т.п.

***Примечание**: Некоторые авиалинии могут разрешать использование сотовых телефонов, когда самолет находится на земле, а двери открыты. В таких условиях использование модема допустимо.*

Эксплуатация модема в транспорте

- Проверьте наличие административных положений или законов, разрешающих использование GSM-оборудования в автотранспорте в Вашей стране прежде, чем установить модем.
- Водитель или оператор любого транспортного средства не должен работать с модемом во время управления движением.
- Установка модема должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Проконсультируйтесь с дилером Вашего автомобиля о возможно наводимых модемом помехах электронному оборудованию.

- Модем должен подключаться к цепям питания автомобиля через разъем, защищенный предохранителем.
- Необходимо соблюдать осторожность, когда модем работает от автомобильного аккумулятора. При длительной эксплуатации батарея может разрядиться.

Защита модема

Для гарантии безотказной работы необходимо проявлять аккуратность при монтаже и эксплуатации модема. Помните следующее:

- Не подвергайте модем воздействию экстремальных условий: повышенной влажности, попаданию дождя, высоким температурам, прямому солнечному свету, контакту с щелочами/ агрессивными химикатами, пылью или водой.
- Не пытайтесь разбирать или переделывать модем. Внутри модема нет частей, допускающих обслуживание пользователем, а гарантия будет недействительна.
- Не подвергайте модем ударам, вибрации, не роняйте его. Не эксплуатируйте модем в условиях чрезмерных вибраций.
- Не следует тянуть за антенну или антенный кабель. Крепление и демонтаж необходимо производить, удерживая разъем.
- Все подключения необходимо осуществлять согласно руководству. Несоблюдение этого требования снимает гарантию.
- В случае проблем, следует связаться с авторизованным дистрибьютором.

Информация о сертификации и нормативах

Таблица 1: Директивы

2002/95/EC	Директива Европарламента и Совета от 27 января 2003 г. по ограничению использования отдельных опасных веществ в электро- и электронном оборудовании (RoHS)
2002/96/EC	Директива Европарламента и Совета по отходам электро- и электронного оборудования (WEEE)
2003/108/EC	Директива Европарламента и Совета от 8 декабря 2003, с поправками к директиве 2002/96/ec по отходам электро- и электронного оборудования (WEEE)

Таблица 2: Стандарты Министерства информационных технологий Китайской Народной Республики

SJ/T 11363-2006	«Требования к предельным концентрациям для отдельных опасных веществ в электронной продукции информационных технологий» (2006-06).
SJ/T 11364-2006	Маркировка контроля загрязнений, вызываемого электронной продукцией IT, (2006-06). Согласно Китайским нормативам по контролю загрязнения окружающей среды, причиненного электронными продуктами информационных технологий (ACPEIP), показатель EPUP (Период эксплуатации с обеспечением защиты окружающей среды) данного продукта составляет 20 лет, что указывается показанным здесь символом, если не нанесена иная маркировка. Срок EPUP действителен только при эксплуатации продукта в пределах эксплуатационных ограничений, описанных в Описании аппаратных интерфейсов. В таблице 3 приведена информация о ядовитых или опасных веществах или элементах, которые могут содержаться в компонентах продукта в концентрациях, превышающих предельные значения по SJ/T 11363-2006.

Таблица 3: Токсичные или опасные вещества или элементы с нормированными пределами концентрации

Название компонента	Опасные вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Металлические детали	o	o	o	o	o	o
Электронные модули	x	o	o	o	o	o
Кабели и кабельная арматура	o	o	o	o	o	o
Детали из полимеров	o	o	o	o	o	o

o: Указывает, что данное токсичное или опасное вещество, содержится во всех гомогенных материалах этого компонента, в количестве ниже предельного по требованиям SJ/T11363-2006.
x: Указывает, что данное токсичное или опасное вещество, содержится, по крайней мере, в одном гомогенном материале этого компонента *в количестве, которое может превышать* предельное по требованиям SJ/T11363-2006.

История изменений документа

Обновления версий документа являются сводными. Поэтому наиболее новая версия включает все обновления прежних версий.

Дата выпуска	Версия встроенного микропрограммного обеспечения	Описание
31.10.2012	1.00	Первый выпуск
23.11.2012	1.08	Добавлена работа в UMTS-сетях

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 9

1.1 Обзор 9
1.2 Комплект поставки 9
1.3 Технические особенности 11
1.4 Технические характеристики 12
1.5 Размеры 14

ГЛАВА 2 УСТАНОВКА 15

2.1 Обзор 15
2.2 Светодиодные индикаторы 15
2.3 Монтаж модема 16
2.4 Установка SIM-карт 17
2.5 Подключение внешней антенны 18
2.6 Подключение модема к внешним устройствам 18
2.7 Заземление модема 19
2.8 Электропитание 20

ГЛАВА 3 РАБОТА С МОДЕМОМ 21

3.1 Обзор работы с модемом 21
3.2 Обзор ПО Modem Configurator Pro 21
3.2.1 Управление через RS-232 22
3.2.2 Управление через TCP 23
3.2.3 Рабочие области конфигуратора 25
3.2.4 Экспорт и импорт профилей 26
3.2.5 COM 27
3.2.6 Basic (основные настройки) 29
3.2.7 GPRS 30
3.2.8 Dual SIM 31
3.2.9 Connection (Подключение) 34
3.2.10 DDNS 36
3.2.11 Phone Book (Телефонная книга) 37
3.2.12 Wakeup (Активация) 37
3.2.13 Reboot (Перезагрузка) 39
3.2.14 Modbus 41
3.2.15 Advanced (Дополнительные настройки) 43
3.2.16 NMS 45
3.2.17 Management (Управление) 46

ГЛАВА 4 ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ 47

4.1 Обзор 47
4.2 Типовые применения 48
4.2.1 Режим TCP-клиент 48
4.2.2 Режим TCP-сервер 49
4.2.3 Режим UDP 50
4.2.4 Режим «Виртуальный COM-порт» 50

ГЛАВА 5 ПРИЛОЖЕНИЕ 52

5.1 Заводские настройки 52
5.2 Устранение неисправностей 52
5.2.1 Светодиоды модема не светятся 52
5.2.2 Отсутствует связь с модемом по последовательному интерфейсу 52
5.2.3 Не удается установить GPRS/UMTS-соединение 52
5.3 Термины и сокращения 53

Глава 1 Общие сведения

1.1 Обзор

- Robustel GoRugged M1000 Pro V2 - это сверхнадёжный 2 SIM GPRS/EDGE/UMTS модем, предоставляющий возможность GSM/GPRS/UMTS (EDGE опционально) связи для межмашинных (M2M) приложений.
- Резервирование между сотовыми операторами.
- Автоматическое GPRS/UMTS-соединение (не требуются AT-команды) и система защиты для надёжной связи.
- Прозрачные TCP- и UDP-соединения.
- Modbus RTU -> Modbus TCP.
- Реализация виртуального COM-порта (перенаправление данных COM-порта).
- ICMP, DDNS.
- Встроенные программно выбираемые интерфейсы RS-232/RS-485, с защитой 15 кВ ЭСР последовательной линии.
- Дополнительно 1 цифровой вход и 1 цифровой выход с беспроводной связью по SMS и GPRS.
- Шесть светодиодных индикаторов уровня сигнала (RSSI) и состояния модема.
- Модем поддерживает широкий диапазон входных напряжений (от 9 до 36 В постоянного тока) и температур (от -40 до +70°C).
- Модем выполнен в металлическом корпусе и может крепиться на DIN-рейку или на стену, имеется клемма для заземления.

1.2 Комплект поставки

Проверьте упаковку, чтобы удостовериться, что она содержит следующие элементы:

- Модем Robustel GoRugged M1000 Pro V2 x1

- Антенна SMA (малая антенна или магнитная, как опция) x1

Малая антенна

Антенна на магнитном основании

- 2-контактный разъем питания x1

.

***Примечание**: если какой-либо из вышеупомянутых элементов отсутствует или поврежден, обратитесь к местному торговому представителю.*

Дополнительные комплектующие (могут быть заказаны отдельно):

- Последовательный кабель для RS-232 (DB9 вилка —DB9 розетка, 1 м) x1

- Монтажный комплект для крепления на стене

- Монтажный комплект для 35 мм Din-рейки

- Адаптер электропитания AC/DC (12 В пост. тока, 1 А) x1

1.3 Технические особенности

- 2 SIM-резервирование для непрерывных сотовых соединений.
- Автоматическое GPRS/UMTS-соединение (не требуются AT-команды)
- Сторожевой таймер
- Прозрачные соединения: TCP-клиент, TCP-сервер и UDP-сокет.
- Modbus/RTU -> Modbus/TCP
- Поддержка виртуального COM-порта (перенаправление COM-порта)
- ICMP, DDNS
- Различные политики подключения:
  - Always online (всегда на связи): автоматическое GPRS/UMTS-соединение при наличии питания, автоматический повторный набор при падении напряжения в линии
  - Активация данными последовательного порта
  - Активация по идентификатору вызывающего абонента или SMS

- Активация в заданное время суток или периодически через заданный интервал

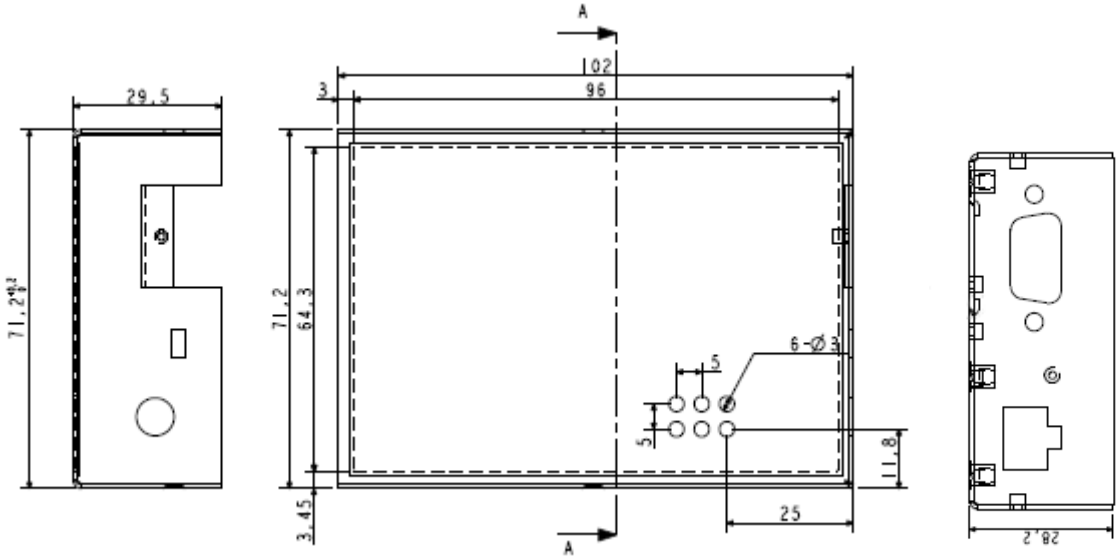
- Автоматические SMS-уведомления с IP-адресами для динамического IP SIM-карты
- Удаленное конфигурирование посредством SMS
- Методы пакетирования: длина пакета/ временной интервал/ специальные конечные символы
- Автоматическая перезагрузка в заданное время суток; автоматическая перезагрузка по идентификатору вызывающего абонента/SMS.
- Обновление встроенного микропрограммного обеспечения по последовательному интерфейсу.
- Обновление встроенного микропрограммного обеспечения по TCP (беспроводное).

1.4 Технические характеристики

Сотовый интерфейс	Стандарты	GSM и GPRS (* как опция - EDGE) GPRS: макс. 86 кбит/с (прием и передача) EDGE: макс. 236,8 кбит/с (прием и передача) UMTS: макс. 384 кбит/с (прием/передача) CSD: макс. 14.4 кбит/с
	Диапазоны	GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 МГц UMTS: 900/2100 МГц
	GPRS мультислот-класс	Класс 10
	Схемы кодирования GPRS	CS1 - CS4
	Выходная мощность	GSM1800/1900 — 1 Вт, EGSM 900/GSM 850 — 2 Вт
Интерфейс SIM	Количество SIM	2
	Адаптер для SIM-карт	3 В, 1,8 В
Антенный интерфейс	Антенный интерфейс	SMA розетка, сопротивление 50 Ом
Последовательный интерфейс	Число портов	1
	Интерфейс	DB9 розетка
	Стандарты последовательных интерфейсов	RS-232 и RS-485, с программным выбором.
	Защита ЭСР	15 кВ
Параметры последовательной передачи	Параметры	8, нет, 1
	Управление потоком	Аппаратное управление потоком RTS/CTS Программное управление потоком XON/XOFF
	Скорость передачи в бодах	от 300 до 115200 бит/с
Сигналы последовательного интерфейса	RS-232	TxD, RxD, RTS, CTS, GND
	RS-485	Data+ (A), Data- (B), GND

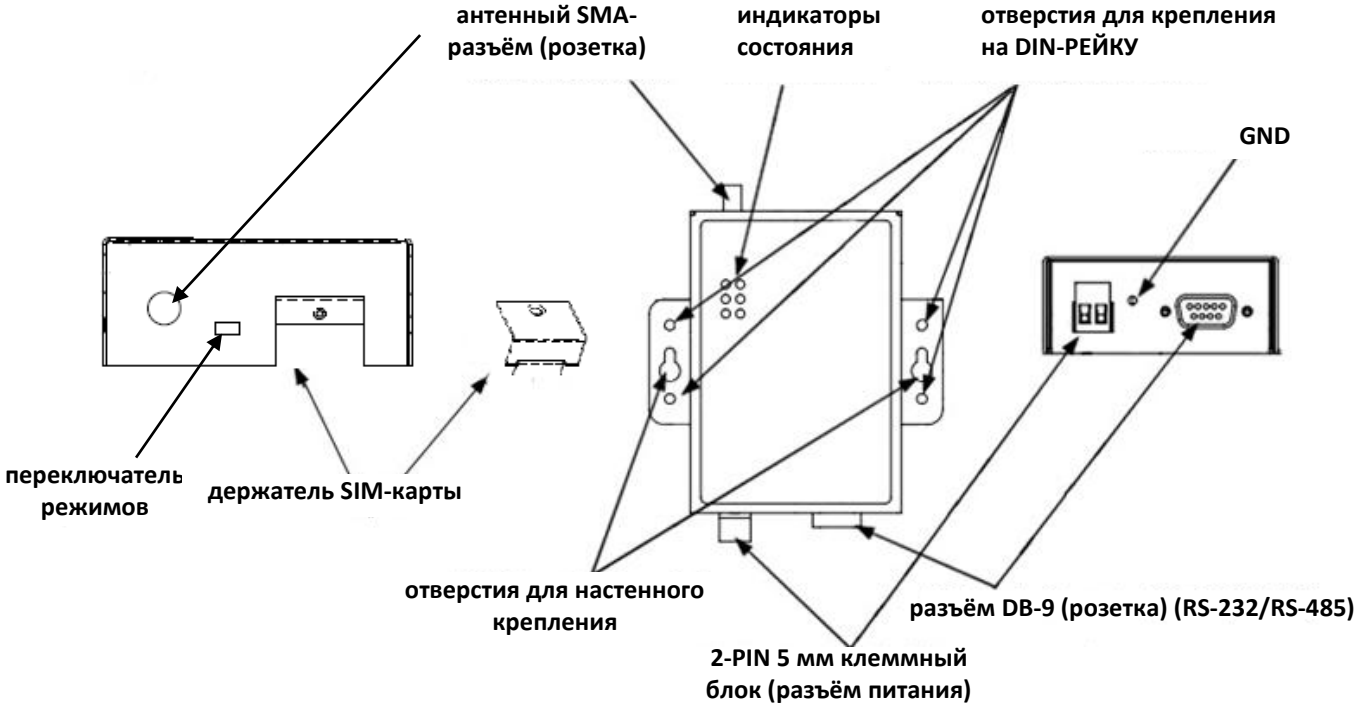
Светодиодные индикаторы	Светодиодные индикаторы	6 светодиодных индикаторов: PWR, RUN, NET и 3 уровня RSSI (мощности принятого сигнала)
RTC	Часы реального времени	Встроенные часы реального времени с дисковым Li-Ion элементом питания
Watchdog	Watchdog и таймер	Встроенный Watchdog и таймер
Переключатель	Переключатель	Режим конфигурирования или штатный режим
Интерфейс электропитания	Интерфейс электропитания	2-контактный 5 мм штепсельный разъем
Требования к электропитанию	Входное напряжение	9 ... 36 В постоянного тока
	Энергопотребление	в режиме ожидания: 50-60 мА при 12 В
		при передаче: 100 ... 200 мА (пик.) при 12 В
Физические характеристики	Корпус	Металлический
	Масса	300 г
	Размеры	Без креплений (Д x Ш x В): 102,4 x 71,2 x 29,5 мм С креплениями (Д x Ш x В):102,4 x 99,4 x 29,5 мм
	Способы крепления	35-мм Din-рейка, настенное крепление, настольное
Предельные значения условий окружающей среды	Рабочая температура	-40 ... +70°C
	Рабочая влажность	5 ... 95% относительная влажность
Информация о сертификатах и директивах	Директивы	Соответствует RoHS и WEEE
	Одобрен CE и R&TTE	Q1 2012
Гарантия	Гарантийный срок	1 год

1.5 Размеры

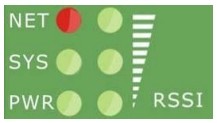


Глава 2 Установка

2.1 Обзор



2.2 Светодиодные индикаторы



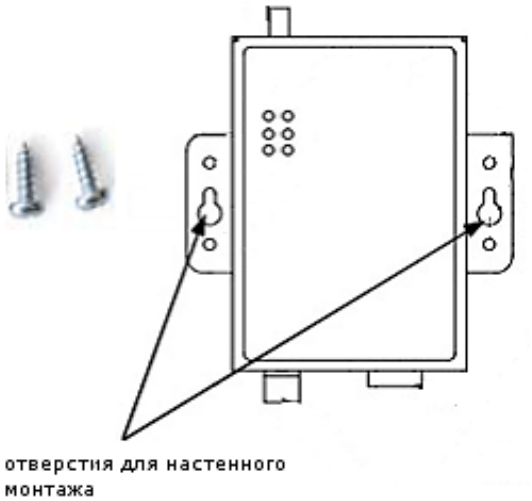
Название	Цвет	Функция
RSSI (3 светодиода)	Зелёный	Уровень приёма сигнала сотовой сети
NET	Красный	Индикация состояние GPRS/UMTS-подключения. GPRS/UMTS-подключение установлено: мигает через каждые 3 с Поиск GPRS/UMTS-сети или перезагрузка GSM-модуля: мигает через каждую секунду Подключение некорректно: горит постоянно
SYS	Зелёный	Состояние модема. Перезагрузка системы: мигает каждые 0.5 с Модем работает, но GPRS/UMTS-подключение не установлено: мигает каждую секунду Модем работает и GPRS/UMTS-подключение установлено: мигает через каждые 3 с Модем работает некорректно: 2.5 с горит и 0.5 с не горит - каждые 3с
PWR	Зелёный	Горит при наличии питания

Светодиоды RSSI	Функция
Не светятся	Сигнал отсутствует или SIM-карта не вставлена должным образом
1 светодиод (нижн.)	Слабый сигнал (только SMS)
2 светодиода	Средний сигнал (GSM/GPRS/UMTS-соединения)
3 светодиода	Мощный сигнал (GSM/GPRS/UMTS-соединения)

Светодиод NET	
1й и 2й светодиод мигают каждую секунду	Ошибка ввода PIN-кода
2й светодиод мигает каждую секунду	Сигнал отсутствует или SIM-карта не вставлена должным образом
3й светодиод мигает каждую секунду	Ошибка ввода PIN-кода и необходимость ввода PUK-кода.
	Невозможно установить связь с беспроводным модулем
1й и 3й светодиод мигают каждую секунду	Невозможно зарегистрироваться в сети или SIM-карта недоступна

2.3 Монтаж модема

Для настенного монтажа используйте два винта M3.



Для монтажа модема на DIN-рейке необходимы два адаптера и четыре самонарезающих винта M3.

2.4 Установка SIM-карт

Установите SIM-карту перед работой с модемом.

***Примечание**: Модем не работает с SIM-картами, защищенными PIN-кодом. Чтобы разблокировать такую SIM-карту перед использованием в модеме, следует использовать программу для конфигурации модема Modem Configurator.*

Перед установкой или извлечением SIM-карты необходимо выключить модем и отключить зарядное устройство.

Установка SIM-карты

1. Удостоверьтесь, что зарядное устройство отключено от модема.
2. Шариковой ручкой или канцелярской скрепкой нажмите на кнопку извлечения адаптера SIM-карты. Адаптер SIM-карты немного выдвинется. Извлеките его полностью.
3. Вставьте SIM-карту металлической поверхностью вниз, удостоверьтесь, что она полностью находится в углублении. Вставьте адаптер в отверстие до щелчка.

Извлечение SIM-карты

1. Удостоверьтесь, что зарядное устройство отключено от модема. Затем нажмите и удерживайте кнопку питания до выключения модема.

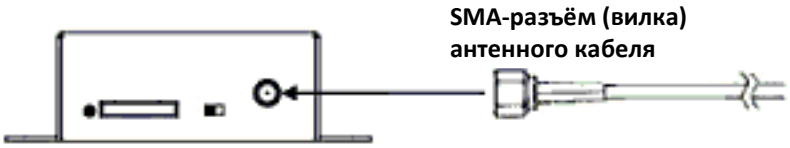
2. Нажмите на держатель SIM-карты до щелчка, и он будет несколько выдвинут из корпуса.

Примечания:

- *Не пытайтесь извлечь адаптер без надавливания.*
- *Не касайтесь металлической поверхности SIM-карты. Информация на карте может быть утрачена или повреждена.*
- *Не изгибайте и не царапайте SIM-карту. Не подвергайте SIM-карту воздействию электрических и магнитных полей.*
- *Всегда отключайте модем от источника питания перед установкой и извлечением SIM-карты.*

2.5 Подключение внешней антенны

Подключите антенну к SMA-разъему. Убедитесь, что антенна рассчитана на требуемые частоты (Вашего оператора GSM) и имеет полное сопротивление 50 Ом, удостоверьтесь в плотном соединении.



2.6 Подключение модема к внешним устройствам

Для соединения разъема DB9 на модеме с внешним контроллером/компьютером следует использовать кабель с разъёмами DB9 (вилка-розетка).

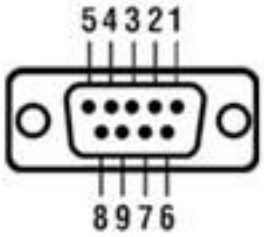
DB9 вилка

DB9 розетка

порт RS-232 ПК

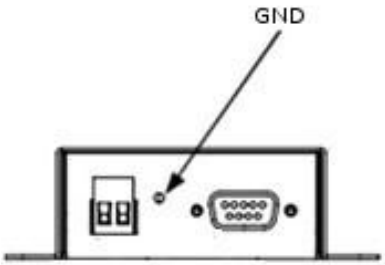
Назначение выводов

разъем DB9 (розетка)



Вывод	RS-232	RS-485 (2-х пров.)
1		Data+ (A)
2	RXD ->	
3	TXD <-	
4		
5	GND	
6		Data - (B)
7	RTS <-	
8	CTS ->	
9		

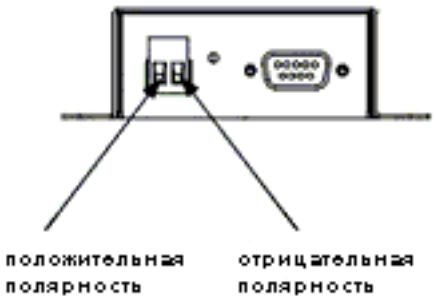
2.7 Заземление модема



Заземление и прокладка кабелей помогают снизить уровень шумов, возникающих за счет электромагнитных помех. Перед подключением устройств соедините проводом винт (клемму) заземления с заземленным объектом.

Примечание: Данное оборудование рассчитано для монтажа на заземленные поверхности, например, металлические.

2.8 Электропитание



Допустимый диапазон электропитания 9 ... 36 В постоянного тока.

Примечание: Необходимо тщательно соблюдать полярность и не допускать ошибочных подключений.

Глава 3 Работа с модемом

3.1 Обзор работы с модемом

Модем может функционировать в двух рабочих режимах.

Следует внимательно ознакомиться с разделом о работе с ПО Modem Configurator (конфигуратор модема).

Режим работы модема	Описание
Режим **конфигурирования**	Когда переключатель режимов в положении **Config Mode**, пользователю доступны следующие функции: 1. Конфигурирование модема с помощью **Modem Configurator Pro**; 2. Обновление встроенного микропрограммного обеспечения. Параметры по умолчанию для последовательного порта: 115200, 8, нет, 1
Штатный режим	Когда переключатель DIP переключен в положение **Normal Mode**, пользователю доступны следующие функции: 1. Автоматическое GPRS/UMTS-соединение (не требуются AT-команды); 2. Автоматическая перезагрузка. Параметры по умолчанию для последовательного порта: 115200, 8, нет, 1

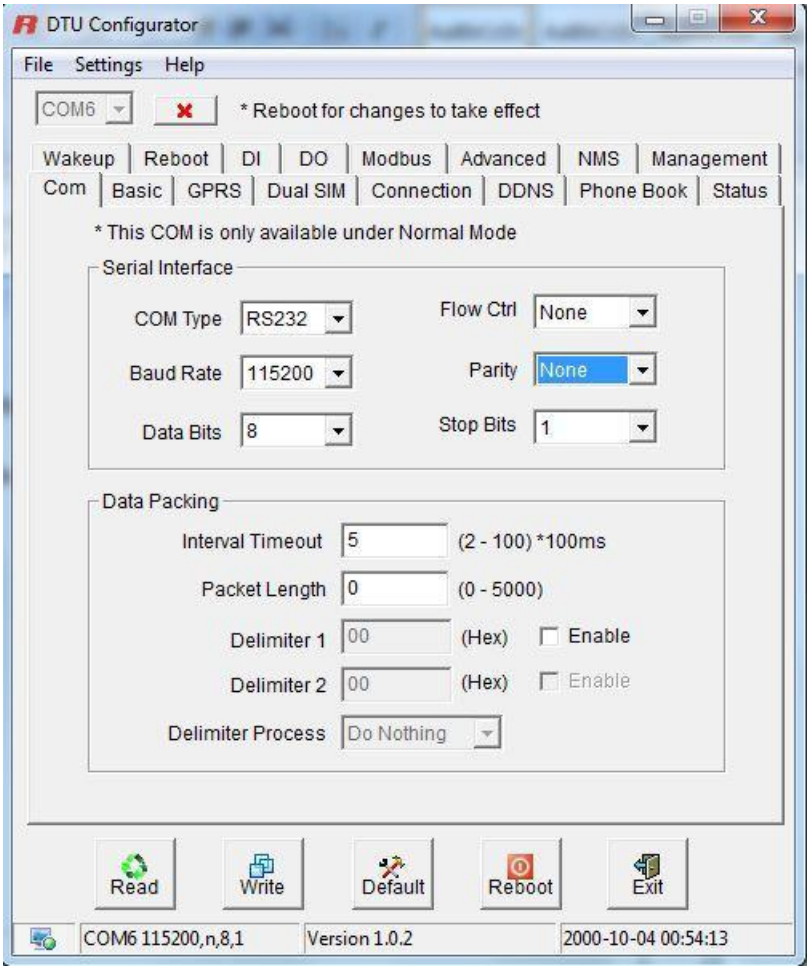
3.2 Обзор ПО Modem Configurator Pro

Modem Configurator Pro - это ПО для обслуживания и конфигурирования модемов Robustel M1000 Pro с ПК. Даже начинающие пользователи без труда освоят работу с этим новым инструментом, обеспечивающим полностью графический режим, в привычном окружении Windows.

Modem Configurator Pro не только облегчает конфигурирование, но и позволяет выполнять «массовое развертывание» и «предварительное конфигурирование». Наиболее важные преимущества использования утилиты «Modem Configurator Pro»:

1. Не требуется инсталляция.
2. Полностью графический режим, легкое освоение конфигурирования модемов M1000 Pro.
3. Профиль конфигурации легко сохранять и затем загружать в другие модемы.
4. Простота обновления встроенного микропрограммного обеспечения модемов.

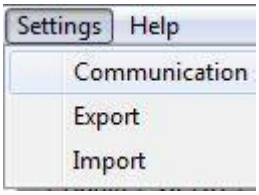
Требования к ПК: Windows 2000/XP/Vista/7, 32 и 64-разрядные ОС.

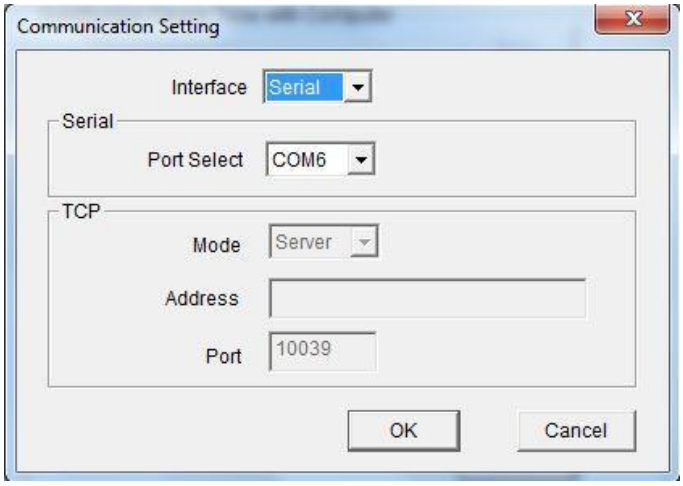


3.2.1 Управление через RS-232

1. Переключите модем в «Config Mode», подключите порт RS-232 модема к ПК, включите питание модема.
2. Для запуска утилиты дважды щелкните на «DTU Configurator.exe».

3. В подменю Settings выберите «Communication»





4. Выберите «Serial» и последовательный порт, к которому подключен модем, нажмите ОК, затем кнопку .

***Примечание**: По умолчанию в конфигураторе* - «Serial».

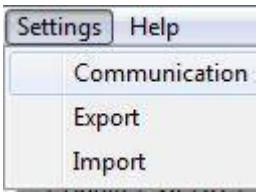
Далее появится всплывающее окно «Operation Succeed» (операция выполнена).

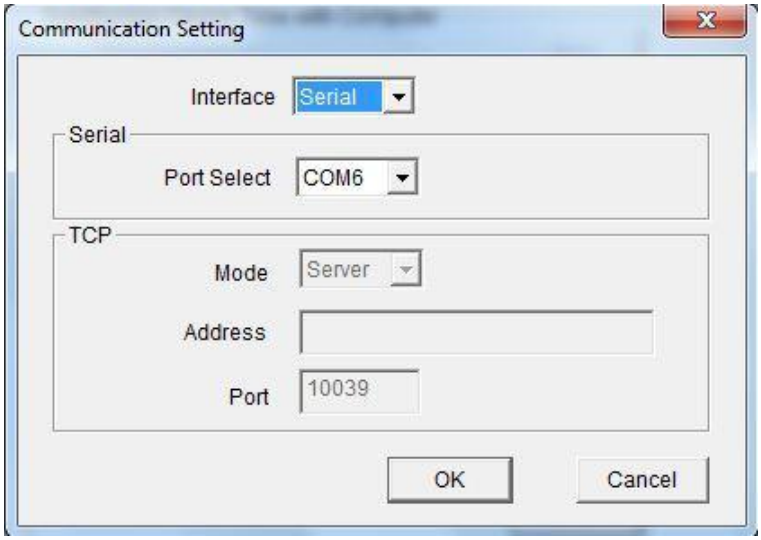
Примечание: Разъем RS-232 использует стандартную разводку. Для подключения к последовательному порту ПК можно пользоваться кабелем DB9-DB9 с вилкой и ответной частью. Если Вы используете переходник USB<->COM для конфигурирования модема, это может привести к неожиданным ошибкам.

3.2.2 Управление через TCP

1. Для запуска утилиты дважды щелкните на «DTU Configurator.exe».

2. В подменю Settings выберите «Communication»





3. Выберите «TCP» и режим («Mode») и введите локальный TCP порт. Если вы выбрали режим «client» введите IP-адрес удалённого модема.

4. Нажмите кнопку .

а) Если Вы выбрали режим TCP **client** (клиент), конфигуратором будет устанавливаться TCP соединение с удалённым модемом, который выступает в роли TCP-сервера.

б) Если Вы выбрали режим TCP **server** (сервер), вам необходимо отправить SMS-сообщение удалённому модему для установления TCP-соединения с конфигуратором.

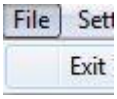
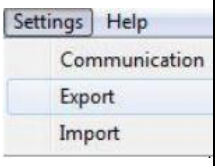
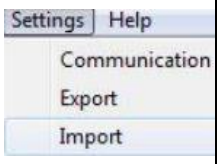
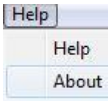
Формат SMS: «0009, IP-адрес конфигуратора, TCP-порт конфигуратора»

***Примечание**: NMS функция должна быть включена. Подробнее см.3.2.16*

Номер телефона должен быть внесён в телефонную книгу модема (phonebook).

5. Далее появится всплывающее окно «Operation Succeed» (операция выполнена).

3.2.3 Рабочие области конфигуратора

Меню	Значки	Описание
File->Exit		Выход из Modem Configurator Pro.
Settings->Communication		Выбор варианта подключения конфигуратора: serial (последовательный) или TCP.
Settings->Export		Экспорт файла текущей конфигурации модема на локальный ПК.
Settings->Import		Импорт файла конфигурации модема с ПК в модем.
About->About		Информация о производителе и номер версии Modem Configurator Pro.
Port No.		Выбор локального порта RS-232 для связи с модемом.
Connect		Соединение с подключенным к порту RS-232 ПК модемом.
Disconnect		Отключить Modem Configurator Pro от модема и освободить порт RS-232 на ПК.
Read		Считать текущие установки модема.
Write		Сохранить изменения конфигурации модема. **Примечание**: Для вступления в силу изменений необходима перезагрузка модема.
Default		Сброс настроек модема до заводских. Для вступления в силу необходимо нажать кнопку «Write». **Примечание:** Настройки PIN, телефонной книги и COM не сбрасываются до заводских значений.
Reboot		Перезагрузка модема. После перезагрузки необходимо отключить и подключить повторно порт RS-232.
Exit		Выход из Modem Configurator Pro.
Disconnecting		Модем отключен от Modem Configurator Pro

Connecting		Модем находится на связи с Modem Configurator Pro
Serial Management Settings	COM7 115200,N,8,1	Выводит текущие параметры управления через RS-232
TCP Management Settings	TCP Server Connected	Выводит текущие параметры управления через TCP
Versions	Version 1.0.2	Отображение текущих версий программного и аппаратного обеспечения модема.

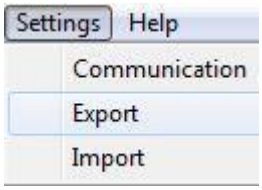
Важное примечание

*Для записи изменений следует нажать кнопку **Write**. Для вступлений изменений параметров в силу необходимо перезагрузить модем щелчком на кнопке **Reboot**.*

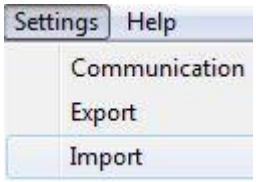
3.2.4 Экспорт и импорт профилей

Настройки, выполненные на одном модеме, можно экспортировать, а затем импортировать в другие модемы, что позволяет производить «массовое развертывание» и «предварительное конфигурирование».

1. В меню **Settings** (настройки) выберите **Export** (экспорт). Затем выберите папку и введите имя файла для профиля. Щелкните на **Save** (сохранить), после этого будет выведено окно с сообщением «Export Succeed» (экспорт успешно завершен).

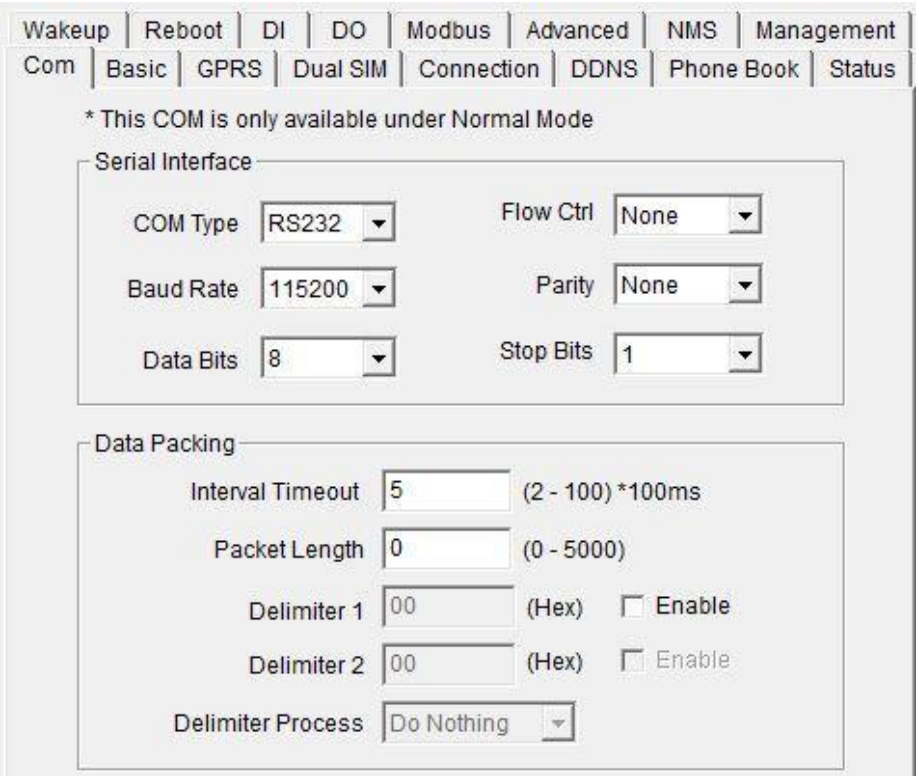


2. Выберите **Import** (импорт) в меню **Settings** . Выберите профиль. Щелкните **Open** (открыть).



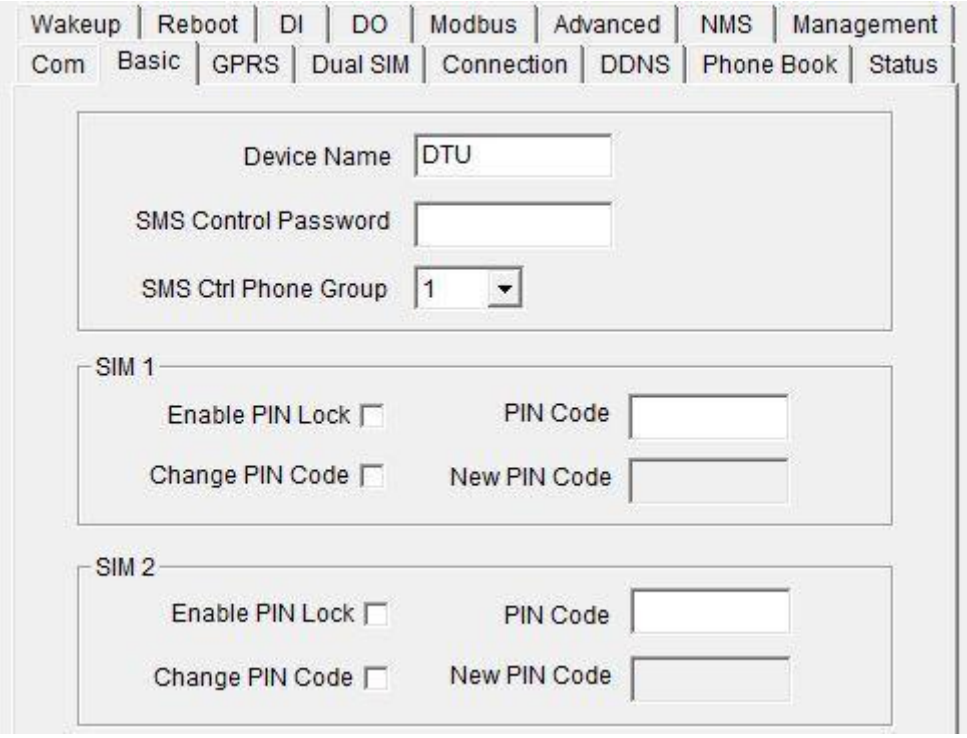
5. Щелкните на кнопке **Write** (записать), будет выведено окно с сообщением «Import Succeed» (импортирование успешно завершено).

3.2.5 COM



COM		
Параметр	Описание	По умолчанию
COM Type	Выберите: RS232 или RS485	RS232
Baud Rate	Выберите битовую скорость: “1200”, “2400”, “4800”, “9600”, “19200”, “38400”.	115200
Data Bits	Выберите число бит: “7” или “8”.	8
Flow Ctrl	Выберите: “None” (без управления потоком) или “Hardware” (аппаратное управление потоком).	None
Parity	Выберите паритет: “None” (нет), “Odd” (нечётный) , “Even” (чётный), “Mark” (отмеченный) или “Space”.	None
Stop Bits	Выберите число стоп-бит: “1” или “2”.	1
Interval Timeout	Формирование пакетов по тайм-ауту, если даже размер не равен (меньше) длины пакета (Packet Length)	5 (500 мс)
Packet Length	Длина пакета ограничивает объём данных в TCP/UDP-пакете (размер). ***Примечание:*** *значение 0 – то же самое, что TCP MSS, 1460.*	0
Delimiter	Разделитель указывает модему на начало следующего TCP/UDP-пакета и пакет отправляется, если даже размер не равен (меньше) длины пакета (Packet Length)	00
Delimiter Process	Выберите: “Do Nothing” (без разделителей) или “Strip Delimiter” (разделитель включен).	Do Nothing

3.2.6 Basic (основные настройки)

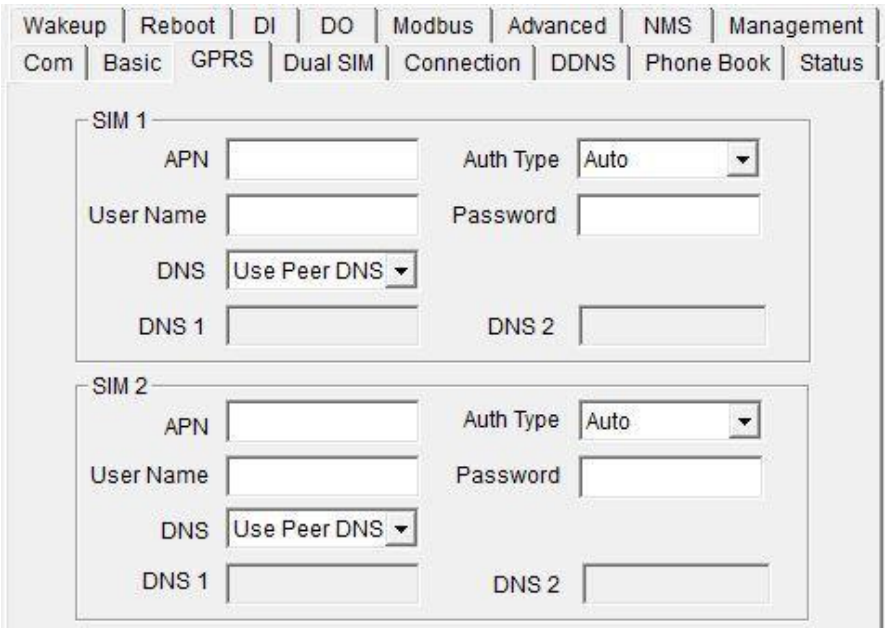


Данная вкладка позволяет задать следующие параметры:

Basic		
Параметр	Описание	По умолчанию
Device Name	Введите характерное имя модема, например, указывающее на место установки, чтобы упростить идентификацию всех модемов.	DTU
SMS Control Password	Пароль для SMS-управления (удалённого конфигурирования и считывания текущего состояния) Макс. 20 символов ASCII.	null
SMS Ctrl Phone Group	Задайте телефонную группу для SMS-управления.	1
SIM Card PIN Setup (настройки PIN-кода SIM-карты)	Выбрать «Disable PIN Lock» или «Enable PIN Lock» (откл./вкл. блокирование карты). Если выбрано включение блокировки PIN-кодом, необходимо ввести и сохранить его, и при каждой загрузке системы он будет вводиться автоматически. ***Примечание**: Следует проконсультироваться с местным поставщиком услуг GSM, требует ли Ваша SIM-карта PIN-код.* При необходимости изменить PIN-код SIM-карты следует отметить флажок «Change PIN Code» (сменить PIN код), затем ввести новое значение в «Input New Code» (ввод нового PIN кода).	Отключено

3.2.7 GPRS

Наиболее значительным отличием модема M1000 Pro V2 от традиционных GPRS/UMTS-модемов, например, M1000/M1000 Lite, является встроенная поддержка протоколов PPP и TCP/IP, поддержка автоматических GPRS/UMTS-соединений, отсутствие необходимости в AT-командах, чтобы обеспечить прозрачную TCP/UDP передачу. Обычные модемы могут выходить в Интернет только посредством внешнего хоста (устройства), поддерживающего PPP, например, ПК или микроконтроллерные устройства со встроенным протоколом PPP.



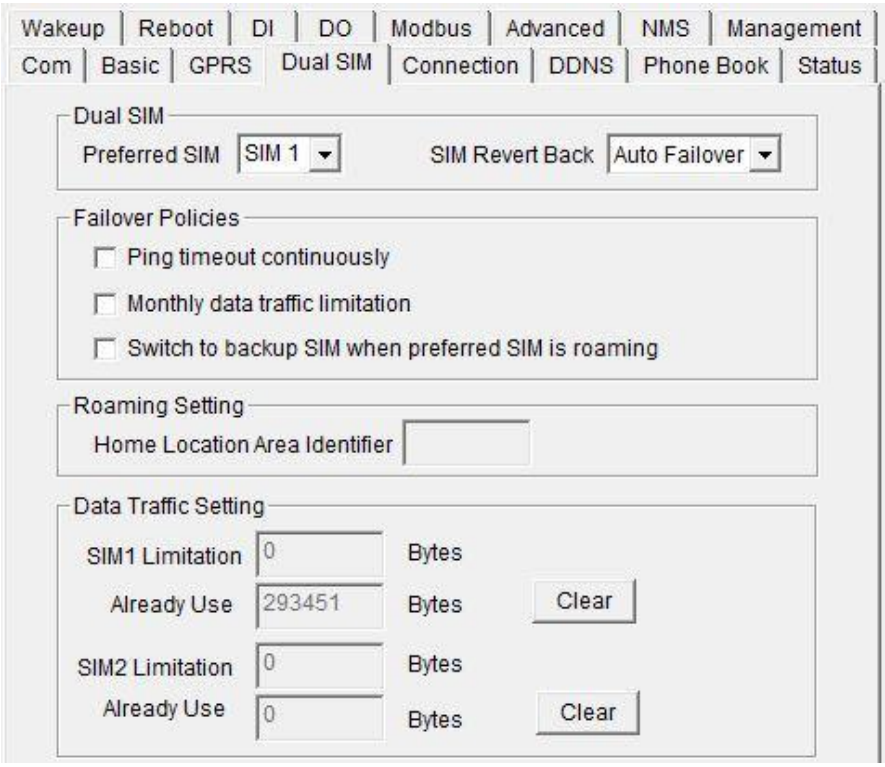
Вкладка «GPRS» позволяет настроить GPRS/UMTS и связанные параметры для автоматических GPRS/ UMTS-соединений:

GPRS		
Параметр	Описание	По умолчанию

GPRS		
Параметр	Описание	По умолчанию
APN	Имя точки доступа для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
Auth Type	Тип аутенфикации: выбор из “None”, “Auto”, “PAP” и “CHAP”.	Auto
User Name	Имя пользователя для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
Password	Пароль для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
DNS	Выбор из «Use Peer DNS» и «Manual». **Use Peer DNS** (использовать одноранговый DNS): автоматическое назначение DNS серверов местным поставщиком Интернет-услуг. **Manual**: ввод вручную IP-адресов DNS серверов в поля DNS 1 и DNS 2.	Use Peer DNS
DNS 1	Введите IP-адрес DNS сервера, предварительно выбрав DNS->Manual.	Отключено
DNS 2	Введите IP-адрес дополнительного DNS сервера, предварительно выбрав DNS->Manual.	Отключено

3.2.8 Dual SIM

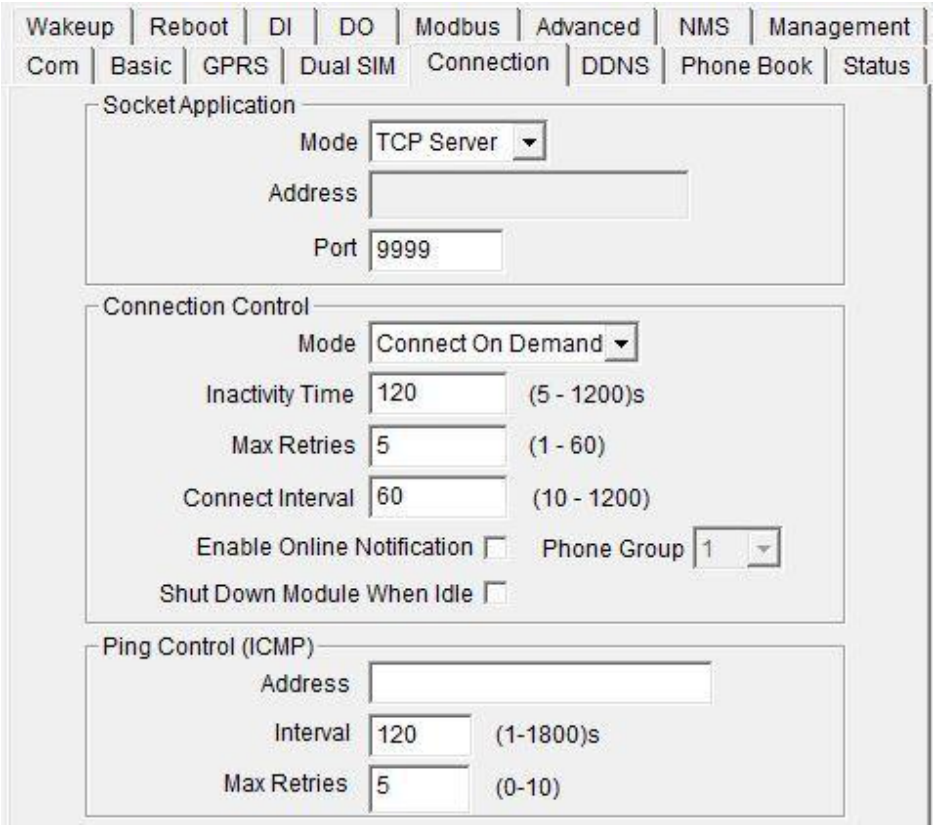
Данная вкладка позволяет настроить приоритеты работы с SIM-картами, политики резервирования и некоторые другие параметры.



Dual SIM		
Параметр	Описание	По умолчанию
Preferred SIM (предпочитаемая SIM-карта)	Выбор: SIM 1 или SIM 2.	SIM 1
SIM Revert Back	Установите политику переключения на резервную SIM-карту: Auto Failover (автоматическое переключение): возврат на предпочитаемую SIM-карту, когда подключение отсутствует или в соответствии с политикой, которая выбрана. Try Preferred : будет пытаться вернуться на предпочитаемую SIM-карту, когда GPRS/UMTS-соединение в состоянии ожидания. *Примечание*: GPRS/UMTS-соединение *зависит от времени неактивности, установленном в: Connection -> Connection Control -> Inactivity Time.*	Auto Failover

Dual SIM		
Параметр	Описание	По умолчанию
Failover Policies (правила переключения)	Задайте правила переключения на другую SIM-карту. Ping timeout continuously: если модем отправляет ping-запросы на указанный IP-адрес макс. возможное число раз (попыток), то он переключится на работу по другой SIM-карте. *Примечание: Пользователь может заранее установить адрес (address) и макс. число попыток (Max Retries) в Connection -> Ping Control (ICMP).* Monthly data traffic limitation: если при работе по одной SIM-карте достигнут заданный предел трафика (за месяц), модем переключится на другую SIM. Switch to backup SIM when preferred SIM is roaming**:** модем переключится на другую SIM-карту, если предпочитаемая SIM-карта «в роуминге».	null
Home Location Area Identifier (LAC- код)	LAC-код локальной зоны (настройки в «роуминге»). Идентификатор для проверки местонахождения в локальной зоне или роуминге, и возможного переключения на предпочитаемую SIM-карту.	null
Data Traffic Setting (настройка трафика данных)	SIM limitation: Задайте ограничения трафика данных (в месяц). Already Use: Текущий использованный трафик данных.	0

3.2.9 Connection (Подключение)

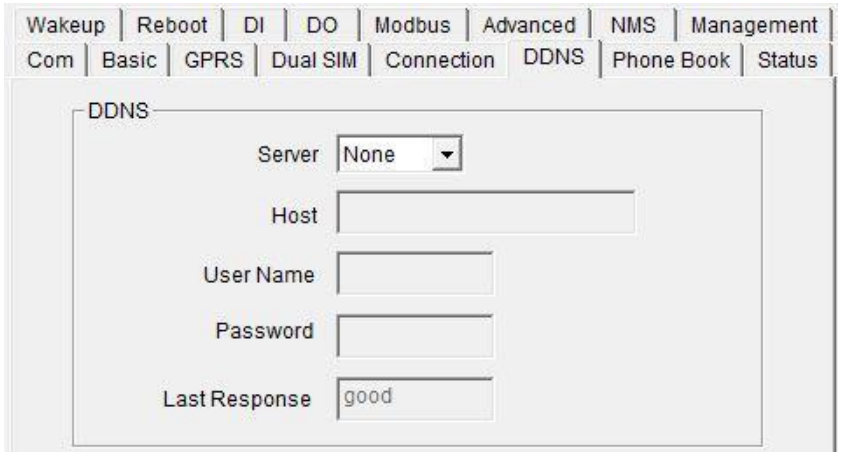


Connection (Подключение)		
Параметр	Описание	По умолчанию
Mode (Socket Application)	Выберите: «TCP Client», «TCP Server» или «UDP». TCP Client: модем работает как клиент TCP, инициируя TCP-соединения с TCP-сервером, поддерживаются и IP-адрес, и доменное имя. TCP Server: модем работает в качестве TCP-сервера, в режиме ожидания запросов на соединение от TCP-клиентов. UDP: модем работает в качестве UDP-клиента.	TCP Server
Address (Socket Application)	При работе M1000 Pro в качестве TCP клиента, необходимо ввести в данное поле IP-адрес или доменное имя TCP сервера. Когда M1000 Pro работает в качестве TCP сервера, данная настройка недоступна. При работе, как клиент UDP, пользователю необходимо ввести IP или доменное имя UDP сервера в данном пункте.	Нуль
Port (Порт) (Socket Application)	При работе, как клиент TCP, пользователю необходимо ввести в данное поле порт TCP сервера. Если M1000 Pro работает в качестве сервера TCP, пользователю необходимо ввести в данном пункте listening port (пассивно открытый порт). При режиме M1000 Pro UDP client, пользователю необходимо ввести здесь порт peer UDP сервера.	9999

Connection (Подключение)		
Параметр	Описание	По умолчанию
Mode @ (Connection Control) (Управление режимом работы и соединением)	Выбрать: «Always Online» или «Connect On Demand» (всегда на связи/по требованию). Always Online: M1000 Pro автоматически устанавливает GPRS/UMTS-соединение после включения питания и каждой перезагрузки. Соединение поддерживается, а в случае разрыва – подключается снова. Connect On Demand: После выбора данного режима на другой вкладке Wakeup (Активация) программы можно включить активацию («пробуждение») модема в заданное время, по звонку (wakeup by call), по SMS-сообщению, по обнаружению данных на последовательном порте.	Connect On Demand
Inactivity Time (период активности до отключения)	Значение в этом поле определяет время ожидания до автоматического разрыва GPRS/UMTS-соединения. В данное поле можно ввести значение от 5 до 1200 с, после включения для M1000 Pro режима Connect On Demand.	120 секунд
Max Retries (Максимальное количество повтор.)	Максимальное количество повторных попыток автоматического подключения при разрыве связи M1000 Pro с узлом по TCP или UDP, значение может быть в пределах 1...60. После указанного максимального количества попыток, M1000 Pro выполнит перезагрузку встроенного беспроводного модуля. После чего снова будет предпринято заданное количество повторных попыток подключения. После успешного подключения, счетчик количества попыток сбрасывается на 0.	5 (раз)
Connection Interval (Интервал подключений)	M1000 Pro будет автоматически предпринимать попытку переподключения через указанный интервал времени при разрыве связи по TCP или UDP. Введите значение от 10 до 1200 секунд.	60 секунд
Enable Online Notification (включить оповещение)	При включении данной функции SMS-сообщения отправляются на номера из списка для указанной телефонной группы (вкладка Phone Group). SMS-сообщение содержит следующую информацию: Name (имя): Reg(рег.): RSSI (уровень сигнала): Operator (оператор): Local IP (локальный IP-адрес): Time (время): *Примечание: Local IP – IP-адрес модема, присвоенный провайдером после подключения к сети сотового оператора.*	Отключено
Phone Group (телефонная группа)	Задайте телефонную группу для SMS-оповещений.	1
Shut Down Module When Idle (отключать модуль в режиме ожидания)	Enable (вкл.): этот выбор доступен после активации режима «Connect On Demand» Когда M1000 Pro автоматически разрывает GPRS-соединение, модуль переходит в энергосберегающий режим «shut down».	Отключено
Address	Задайте IP-адрес для ping-запросов при наличии подключения.	null

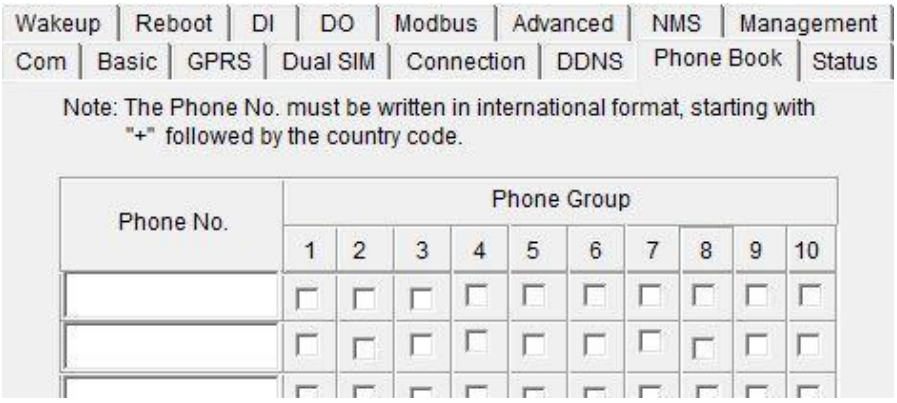
Connection (Подключение)		
Параметр	Описание	По умолчанию
Ping Control (ICMP)		
Interval (Ping Control)	Задайте временной интервал между ping-запросами.	120
Max Retries (Ping Control)	После указанного числа попыток модем переподключится к GPRS/UMTS - сети или переключится на другую SIM-карту, если включена опция *Ping timeout continuously* (*Failover Policies)*. *Значение 0 - никаких действий по истечении тайм-аута.*	0

3.2.10 DDNS



DDNS		
Элемент	Описание	По умолчанию
Server (Сервер)	Выбор из списка: *None, dyndns, 3322* и *No-IP.* *None:* DDNS функция отключена. *dyndns, 3322* and *No-IP:* соответсвуют 3м провайдерам.	-
Host	Задайте имя хоста.	-
User Name	Задайте имя пользователя.	-
Password (Пароль)	Задайте пароль.	-
Last Response (последний отклик)	Отображается последний отклик (ответ) от DDNS-сервера.	-

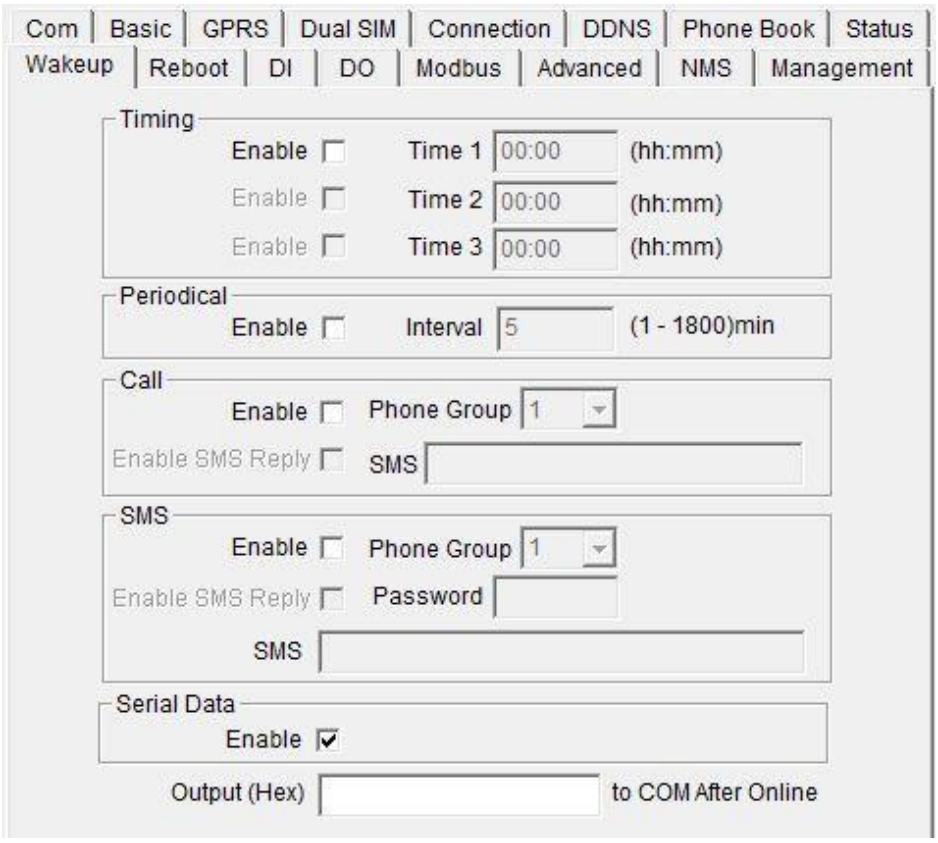
3.2.11 Phone Book (Телефонная книга)



Phone Book		
Элемент	Описание	По умолчанию
Phone No.	Введите номер телефона.	-
Phone Group	Выберите различные телефонные номера для включения в телефонные группы.	-
Примечание: *Номер телефона необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.*		

3.2.12 Wakeup (Активация)

M1000 Pro V2 поддерживает различные политики (режимы) автоматического подключения, например: по поступлению данных на последовательный порт, по Caller ID, по SMS или в заданное время суток.



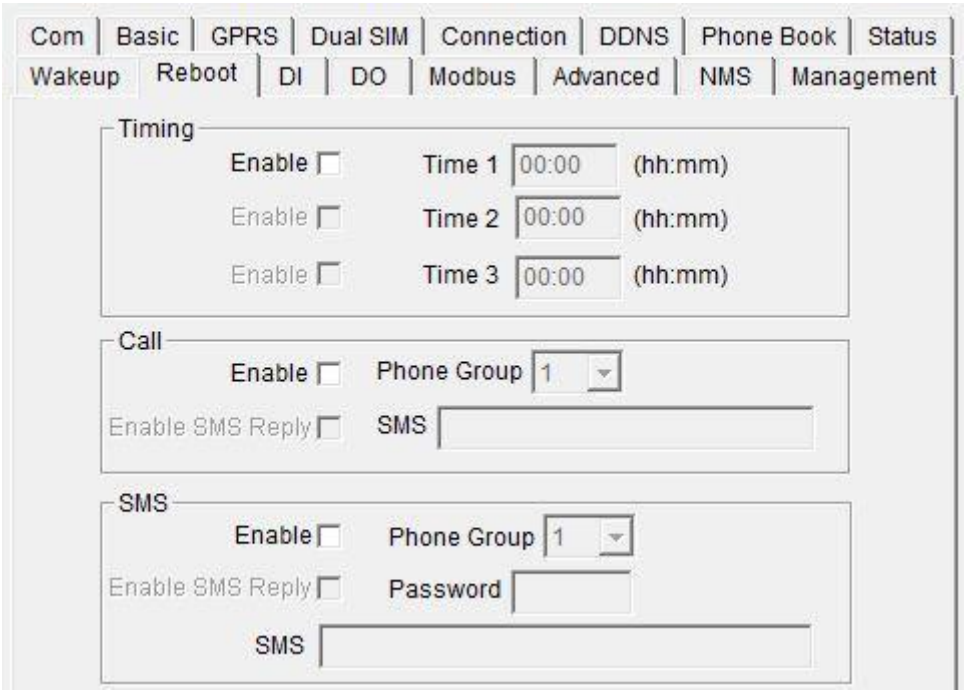
Данная вкладка служит для настройки различных режимов подключения.

Wakeup		
Параметр	Описание	По умолчанию
Timing	Отметьте для включения автоматического GPRS/UMTS-подключения модема в заданное время суток ежедневно, до 3-х раз в сутки (например, 07:00, 11:00 и 23:30 ежедневно).	Отключено
Periodical	Отметьте, чтобы активировать режим автоматического GPRS/UMTS-подключения с заданным интервалом, из диапазона 1-1800 минут. Данный интервал - это время между двумя GPRS/UMTS-подключениями.	Отключено
Call Enable	Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS/UMTS-сети при входящем вызове с заданного номера (Caller ID) абонента. Телефонный номер (Caller ID) следует задать на вкладке Phone Book (Телефонная книга). Здесь указать номер группы (по умолчанию - 1).	Отключено
Enable SMS Reply	Отметьте для включения автоматической отсылки ответного SMS-сообщения после автоматического подключения к GPRS/UMTS с помощью функции «Call Wakeup» с заданного Caller ID (например: GPRS on ok!). Примечание: *Поддерживаются SMS только текстового формата.*	Отключено
SMS Enable	Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS/UMTS при получении SMS-сообщения с заданного номера (Caller ID). Введите текст SMS-сообщения (например, «GPRS on ok!»). Номер телефона (Caller ID) необходимо ввести на вкладке «Phone Book»	Отключено

Wakeup		
Параметр	Описание	По умолчанию
	(Телефонная книга). Здесь указать номер группы (по умолчанию - 1).	
Enable SMS Reply	Отметьте, чтобы после автоматического GPRS/UMTS-подключения по «SMS Wakeup» с заданного номера модем автоматически отправлял SMS-сообщение (например, «GPRS OK!»). *Примечание*: *Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.*	Отключено
Serial Data Wakeup	Отметьте (включите) Serial Data Wakeup, чтобы активировать автоматическое GPRS/UMTS-подключение модема и выход из режима ожидания при обнаружении данных, поступаемых на последовательный порт.	Включено
Output (Hex) to COM port after online	Ввести значение. При выходе из режима ожидания модем будет отправлять команду в шестнадцатеричном формате на последовательный порт. Максимум 30 байт. *Примечание*: *поддерживаются все режимы активации («пробуждения»).*	Отключено
Примечания: *1. Формат времени (Time) — 24 часа.* *2. Телефонные номера для функций «Call» и «SMS» могут быть заданы на другой вкладке «Phone Book» (Телефонная книга).* *3. Номер телефона (Caller ID) необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.*		

3.2.13 Reboot (Перезагрузка)

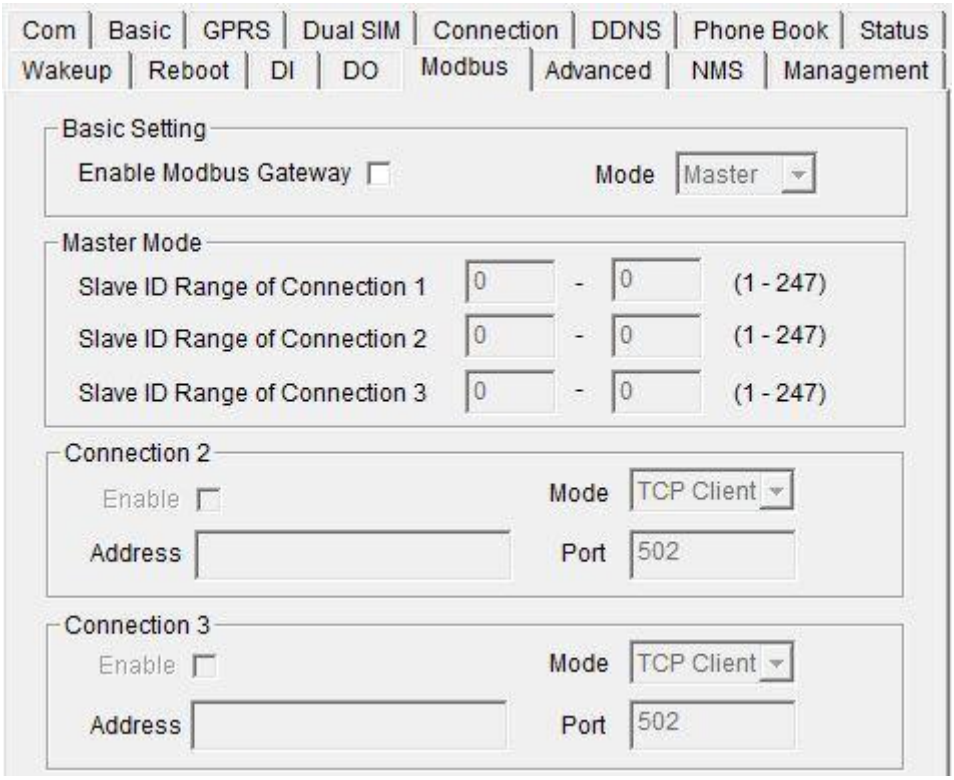
Поскольку сотовая связь не так устойчива, как проводная (кабельная), M1000 Pro поддерживает различные режимы автоматической перезагрузки, что обеспечивает работу модема без «зависаний» 24 часа в сутки 7 дней в неделю.



Reboot (Перезагрузка) ***Примечание*: *данная функция доступна как в режиме настройки «Config Mode», так и в штатном режиме «Normal Mode».***		
Параметр	Описание	По умолчанию
Timing (Время)	Отметьте для автоматической ежедневной перезагрузки модема по расписанию, до 3-х раз в сутки (например, в 07:00, 11:00 и 23:30 ежедневно).	Отключено
Enable Call (Вызов)	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при входящем вызове с заданного номера (Caller ID). Номер телефона (Caller ID) необходимо задать на вкладке Phone Book (Телефонная книга). Телефонная группа (Phone Group) по умолчанию – 1.	Отключено
Enable SMS Reply (включить ответ по SMS)	Отметьте, чтобы модем отправлял ответное SMS-сообщение после автоматической перезагрузки по «Call Reboot» с указанного номера (например, «Перезагрузка ОК!»). *Примечание: Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.*	Отключено
Enable SMS	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при входящем SMS-сообщении с указанного Caller ID (номера телефона). Содержание SMS задается в «Password» (например, перезагрузка). Номер телефона (Caller ID) следует указать на вкладке «Phone Book» (Телефонная книга). Телефонная группа (Phone Group) по умолчанию – 1.	Отключено

Enable SMS Reply (включить ответ по SMS)	Отметьте, чтобы модем отсылал ответное SMS-сообщение после автоматической перезагрузки по «SMS Reboot» с указанного номера (например, «Перезагрузка ОК!»). *Примечание: Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.*	Отключено
Примечания: 1. *Формат времени для перезагрузки по времени (Time reboot) — 24 часа.* 2. *Телефонные номера для функций «Call» и «SMS» могут быть заданы на вкладке «Phone Book» (Телефонная книга).* 3. *Номер телефона (Caller ID) необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.*		

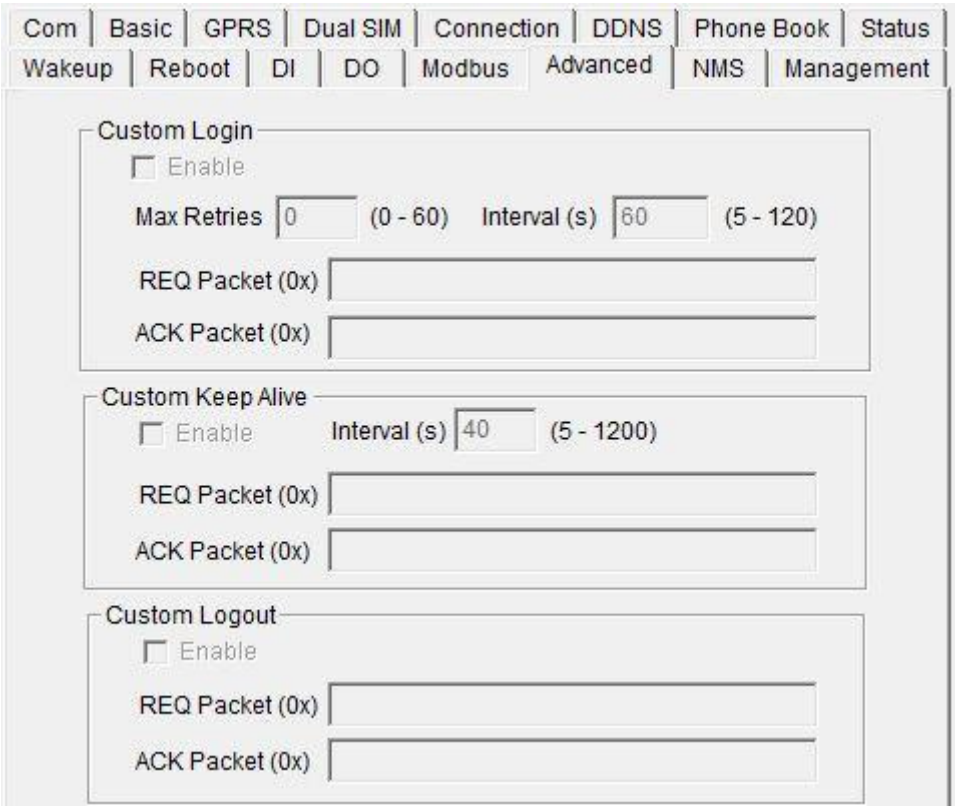
3.2.14 Modbus



Modbus		
Элемент	Описание	По умолчанию
Enable Modbus Gateway	Отметьте для активации конвертации Modbus RTU в Modbus TCP.	Отключено

Modbus		
Элемент	Описание	По умолчанию
Mode (Режим)	Slave/ Master: Устанавливается, когда модем подключается к Modbus slave/ Master- устройству через COM-порт. *Примечание: Как правило, если установлен режим Slave (ведомый), модем работает в режиме TCP-сервера, если установлен режим Master, модем является TCP-клиентом.*	Slave
Slave ID Range of Connection 1 @ Master Mode	Настройка доступна только в режиме Master и при включенном режиме Modbus Gateway . Соответствует TCP-соединению по умолчанию (вкладка конфигуратора *Connection*). Введите идентификаторы удалённых modbus slave устройств.	0-0
Slave ID Range of Connection 2 @ Master Mode	Настройка доступна только в режиме Master и при включенном режиме Modbus Gateway и включенном Подключении 2 (Connection 2). Соответствует подключению 2 (Connection 2), настраиваемому в этом же окне. Введите идентификаторы удалённых modbus slave устройств.	0-0
Slave ID Range of Connection 3 @ Master Mode	Настройка доступна только в режиме Master и при включенном режиме Modbus Gateway и включенном Подключении №3 (Connection 3). Соответствует подключению 3 (Connection 3), настраиваемому в этом же окне. Введите идентификаторы удалённых modbus slave устройств.	0-0
Connection 2	Отметьте для включения 2го TCP-соединения с удалённым сервером. Обычно, это TCP-соединение используется для подключения ко второму modbus slave устройству. Необходимо ввести IP-адрес и порт TCP-сервера.	Отключено
Connection 3	Отметьте для включения 3го TCP-соединения с удалённым сервером. Обычно, это TCP-соединение используется для подключения ко второму modbus slave устройству. Необходимо ввести IP-адрес и порт TCP-сервера.	Отключено
Примечание: Подключения Connection 2 и 3 могут быть установлены только в режиме TCP-клиента.		

3.2.15 Advanced (Дополнительные настройки)

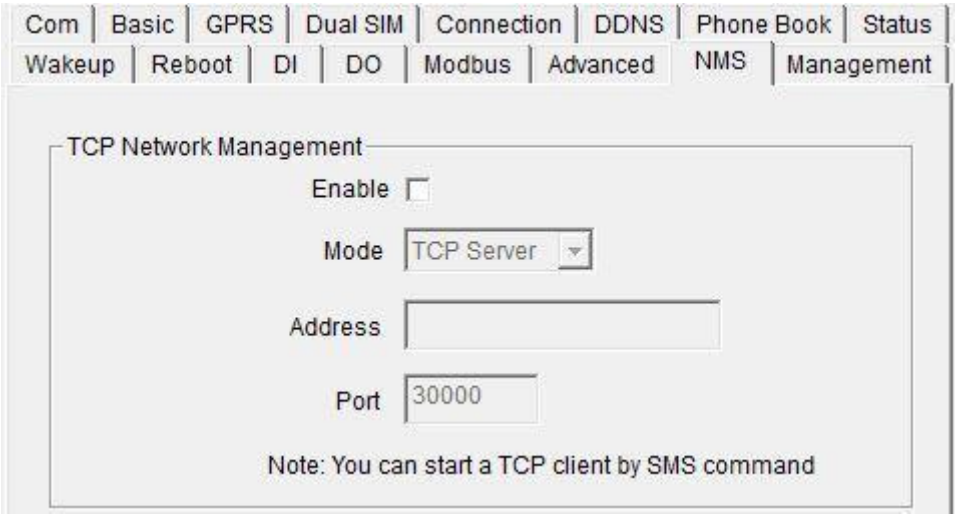


Дополнительные настройки GPRS/UMTS и IP-соединений.

Advanced		
Параметр	Описание	По умолчанию
Enable Custom Login	Отметить для включения. Некоторые TCP-сервера требуют пакет запроса на вход в систему. TCP соединение инициализируется клиентом, открывающим сокет с сервером по протоколу TCP/IP и отсылающим пакет запроса на вход в систему. Если запрос на вход в систему валидный, сервер отвечает пакетом подтверждения входа в систему и начинает передачу упорядоченных пакетов данных. Соединение поддерживается до разрыва сокета. Передача пакета подтверждения входа в систему не обязательна.	Отключено
Max Retries	Максимальное количество повторов пересылки на сервер пакета запроса на вход в систему с заданным интервалом, выбранным из интервала 0...60. После максимального количества попыток M1000 Pro прекращает их, но останавливает подключение.	0
Interval	Временной интервал между двумя повторами, от 5 до 120 с.	60 секунд
REQ Packet	Пакет запроса на вход в систему, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум - 64 байта.	Не заполнено

Advanced		
Параметр	Описание	По умолчанию
ACK Packet	Пакет подтверждения входа в систему, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения входа в систему не обязательна.	Не заполнено
Enable Custom Keep Alive	В ходе текущей GPRS/UMTS-сессии большинство интернет-провайдеров контролируют трафик. При его отсутствии в течение заданного интервала времени, соединение разрывается или DHCP-сервером, или APN; это способствует экономии системных ресурсов. Для предотвращения разрыва соединения по указанной причине необходимо периодически пересылать байты поддержки активности соединения, модем будет при этом оставаться на связи (сети) - always online.	Отключено
Interval	Временной интервал между двумя пакетами поддержки активности, значение из диапазона 5 … 1200 с.	40 секунд
REQ Packet	Пакет запроса для поддержания активности, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 64 байта.	Нуль
ACK Packet	Пакет подтверждения активности соединения, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения активности соединения не является обязательной.	Нуль
Enable Custom Logout	Отметить для включения. Некоторые TCP сервер требуют пакет запроса на выход из системы, по следующей схеме: TCP-соединение завершается клиентом, отправляющим пакет запроса на выход из системы. Если запрос валиден, сервер отвечает пакетом подтверждения выхода из системы и разрывает соединение. Передача пакета подтверждения выход из системы не обязательна.	Отключено
REQ Packet	Пакет запроса на выход из системы, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 64 байта.	Нуль
ACK Packet	Пакет подтверждения запроса на выход из системы, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения выхода из системы не обязательна.	Нуль

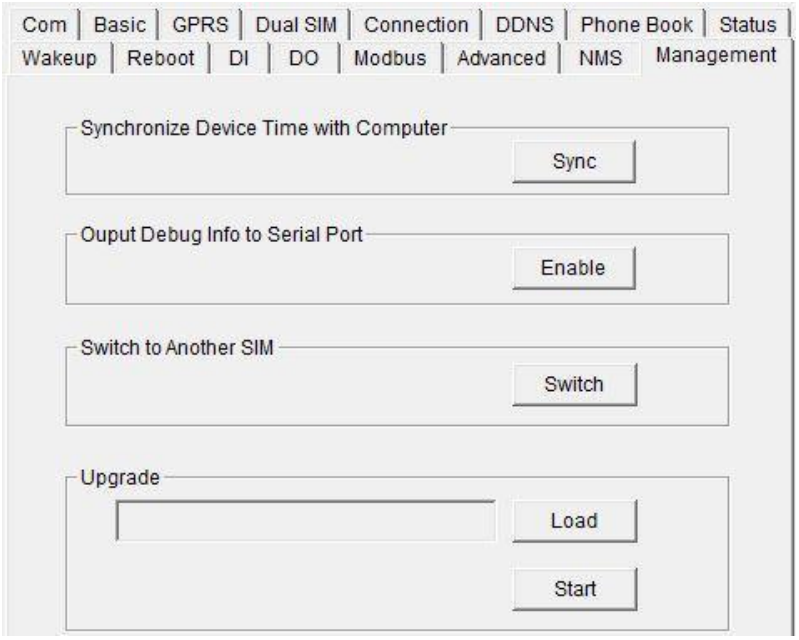
3.2.16 NMS



Данная вкладка позволяет настроить параметры управления через сеть (TCP Network Management).

NMS		
Параметр	Описание	По умолчанию
Enable (Включить)	Отметьте для включения NMS.	Отключено
Mode (Режим)	Не устанавливается. Обычно, модем выступает в роли TCP- сервера в NMS, но он также может быть и TCP- клиентом. Подробнее см. 3.2.2 Управление через TCP.	-
Address (Адрес)	Не устанавливается.	-
Port (Порт)	Задайте «прослушивающий» порт TCP-сервера для NMS-функции.	30000

3.2.17 Management (Управление)



Данная вкладка содержит системные инструменты для пользователя.

Management		
Параметр	Описание	По умолчанию
Synchronize Device Time with Computer (синхронизировать часы модема с временем ПК)	Синхронизация часов модема (RTC) с часами ПК. Текущее время (модем) отобразится в нижнем правом углу окна конфигуратора.	-
Output Debug info to Serial Port (выдавать отладочную информацию в последовательный порт)	Включение вывода отладочной информации в последовательный порт. Далее можно использовать HyperTerminal для просмотра отладочной информации. Зачастую используется для диагностики неисправностей в работе модема. *Примечание: информация выдаётся сразу после включения*	Отключено
Switch to Another SIM (переключиться на другую SIM-карту)	Переключение на другую SIM-карту вручную.	-
Update (Обновление)	Обновление встроенного микропрограммного обеспечения модема через послед. порт или TCP: 1. Нажмите кнопку *“load” (загрузить)* и выберите файл на Вашем ПК; 2. Нажмите *“Start” (начать установку обновлений)*; 3. Обновления установятся в течение нескольких минут, далее появится окно с сообщением об успешной установке обновлений.	-

Глава 4 Типовые применения

4.1 Обзор

Передача данных в мобильных сетях - все более и более привлекательный механизм для связи с удаленными или мобильными устройствами. Возможность сбора и распределения данных фактически повсеместно и без ограничений, связанных с работой в стационарных проводных сетях, является мощной поддержкой для эффективности и надежности. Однако передача данных в сотовых сетях (частоты и трафик) может иметь высокую стоимость при каждом обмене, что может влиять на эффективность.

Чтобы прояснить такое влияние, начнем с довольно типичного примера: имеется устройство на объекте и приложение на центральном сервере, которое получает информацию от этого устройства.

Обычно, такая связь требуется по одной из следующих причин:

- мониторинг, т.е. данные о состоянии, такие, как температура резервуара для хранения, скорость и давление в трубопроводе, состояние контроллера или регистрирующего устройства.
- данные транзакций - отдельные данные о событиях, например, о наличных или кредитных операциях, записи телефонных переговоров ведомственных АТС или критически важные и имеющие отношение к безопасности оповещения.

Контрольные данные о состоянии обычно запрашиваются. Приложение периодически рассылает запросы и получает ответные сообщения. Обычно, в случае отсутствия ответа приложение может повторить запрос и выявить проблему в случае отсутствия ответа после определенного количества попыток.

Отдельные данные о событиях обычно не запрашиваются. Приложение не собирает информацию постоянно. Поэтому отсутствие связи с устройством — штатная ситуация. В то же

время сообщение, например, «все - ОК», может пересылаться через длительный промежутки времени. Большая часть применений, вероятно, будет использовать один или оба из упомянутых методов при TCP или UDP пакетной передаче данных.

4.2 Типовые применения

4.2.1 Режим TCP-клиент

В данном режиме M1000 Pro v2 имеет возможность активно устанавливать TCP-соединение с заданным хост-компьютером при поступлении данных на последовательный порт. После передачи данных M1000 Pro v2 может автоматически отключаться от хост-компьютера, при этом используется настройка Inactivity time (время отсутствия активности).

На рисунке ниже показано, как осуществляется передача данных.

(1) M1000 Pro v2, сконфигурированный как TCP-клиент, запрашивает соединение у хост-системы.

(2) Как только соединение установлено, может осуществляться двунаправленная передача данных между хостом (узлом) и M1000 Pro v2.

Соединения TCP-клиент:

1. Статический общедоступный IP-адрес (или динамический общедоступный IP с доменным именем) для хост-компьютера.

   Если хост-компьютер использует постоянный публичный IP-адрес, (или динамический IP и доменное имя) M1000 Pro v2 сможет соединяться только с этим компьютером, при этом M1000 Pro v2 может иметь любой IP (как частный, так и публичный).
2. Соединения TCP-клиент и TCP-сервер при одном сотовом операторе.

IP-адреса двух устройств M1000 Pro v2 должны принадлежать одной подсети. Чтобы убедиться, что это действительно так, используйте единого поставщика Интернет услуг для подключения устройств к сети. Помимо этого Вам потребуется запросить у поставщика мобильного доступа к сети Интернет предоставление Вам двух постоянных внутренних IP-адресов (например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2).

4.2.2 Режим TCP-сервер

В режиме TCP-сервер последовательному порту M1000 Pro v2 присваивается номер порта. Хост-компьютер инициализирует связь с M1000 Pro v2, устанавливает соединение и получает данные от устройства с последовательным интерфейсом.

Как показано на рисунке, передача данных продолжается следующим образом: Хост запрашивает соединение у M1000 Pro v2, имеющего конфигурацию TCP-сервера. Когда соединение установлено, возможна двунаправленная передача данных хост — M1000 Pro v2.

Типы соединений TCP-сервера:

1. Постоянный общедоступный IP для M1000 Pro v2.

   Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предлагает постоянный общедоступный IP-адрес после соединения с сотовой сетью, доступ к M1000 Pro v2 с хост-компьютера можно получить, как по внутреннему, так и по общедоступному IP.

2. Использование SMS-уведомлений в реальном времени.

   Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предлагает динамический общедоступный IP-адрес после соединения с сотовой сетью, доступ к M1000 Pro v2 с хост-компьютера можно получить по постоянному общедоступному IP.

   Поскольку IP-адрес M1000 Pro v2 меняется при каждом подключении к мобильной сети, можно получать SMS-уведомления об изменении в реальном времени, отправляемые

M1000 Pro v2 через SMS.

3. Соединения TCP-клиент и TCP-сервер при одном сотовом операторе.

   IP адреса двух устройств M1000 Pro должны принадлежать одной подсети. Чтобы убедиться, что это действительно так, используйте единого поставщика Интернет услуг для подключения устройств к сети. Помимо этого Вам потребуется запросить у поставщика мобильного доступа к Интернет предоставление Вам 2-х статических внутренних IP-адресов (например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2).

4.2.3 Режим UDP

Основное различие между протоколами TCP и UDP заключается в том, что TCP гарантирует доставку данных, запрашивая у получателя подтверждение приема. UDP не запрашивает такого подтверждения, и доставка в результате происходит быстрее. UDP допускает одноадресную передачу на один IP-адрес или групповую адресацию (группе IP-адресов). Это делает UDP режим особенно подходящим для применений, связанных с отображением сообщений.

Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предоставляет постоянный общедоступный IP-адрес (после соединения с сотовой сетью), то двунаправленный доступ к M1000 Pro v2 с хост-компьютера - по статическому общедоступному IP-адресу.
Если у M1000 Pro v2 нет статического общедоступного IP-адреса, он может передавать данные однонаправленно - одному узлу.
***Примечание**: M1000 Pro v2 поддерживает только одноадресную передачу.*

4.2.4 Режим «Виртуальный COM-порт»

Одно из преимуществ использования режима виртуального COM-порта заключается в возможности пользоваться программным обеспечением, разработанным для применений, связанных с последовательной передачей данных. Драйвер Виртуального COM-порта перехватывает данные, направляемые на COM-порт хост-компьютера, формирует TCP/IP пакеты

и перенаправляет их через Ethernet хост компьютера в Интернет. На другой стороне соединения M1000 Pro принимает блоки данных из сотовой сети, распаковывает их и осуществляет прозрачную передачу на устройство с последовательным интерфейсом, подключенное к соответствующему порту.

Robustel Technologies Co предоставляет указания по работе с популярным ПО для виртуального COM-порта сторонних производителей. Обращайтесь к нам за подробной информацией.

***Примечание**:*

Программное обеспечение Виртуального COM-порта (перенаправление COM-порта) является специализированным программным обеспечением (обычно включающим драйвер устройства и пользовательское приложение), которое включает базовое сетевое программное обеспечение, необходимое для получения доступа к сетевым серверам, предоставленным удаленными устройствами или модемами.

Назначение — сделать виртуальный COM-порт неотличимым от «реального», например, драйвера для последовательного порта некого устройства. Сам виртуальный COM-порт представляет собой относительно простой механизм, который может быть реализован драйвером, подобным стандартному драйверу COM-порта. Основные проблемы возникают в двух других областях: сетевое соединение с сервером устройства и функционирование сервера устройства. Эти проблемы описываются в разделе ниже.

Глава 5 Приложение

5.1 Заводские настройки

Заводские настройки COM порта модема в **режиме конфигурирования** и **нормальном**:

Биты данных = 8

Четность = нет

Стоповые биты = 1

Скорость в бодах = 115200 бит/с

Управление потоком = нет

5.2 Устранение неисправностей

Данный раздел документа описывает возможные проблемы, возникающие при эксплуатации модема Robustel M1000 Pro V2, и варианты их решения.

5.2.1 Светодиоды модема не светятся

- Проверьте электропитание модема в пределах 9 ... 36 В постоянного тока.
- Проверьте, надежно ли вставлен штекер питания.

5.2.2 Отсутствует связь с модемом по последовательному интерфейсу

- Проверьте правильность подключения последовательного кабеля.
- Убедитесь в том, что назначение выводов последовательного кабеля соответствует указанной в таблице Назначение выводов для RS-232 и RS-485.
- Проверьте настройки ПО. Заводские настройки модема перечислены в 5.1 Заводские настройки.
- Проверьте отсутствие конфликтов доступа к COM-порту со стороны другой программы.

5.2.3 Не удается установить GPRS/UMTS-соединение

- Проверьте правильность указания APN, User Name и Password (имя точки доступа/имя пользователя/пароль).
- Проверьте баланс SIM-карты.

5.3 Термины и сокращения

Сокращения	Описание
AC	Переменный ток
APN	Имя точки доступа сети GPRS
CE	Conformité Européene (Европейское соответствие)
CHAP	Протокол аутентификации по квитированию вызова
CSD	Данные, передаваемые по коммутируемому каналу
CTS	Разрешение на передачу
dB	Децибел, дБ
dBi	дБ, относительно изотопной антенны
DC	Постоянный ток
DCD	Обнаружен информационный сигнал
DCE	Аппаратура передачи данных (модем)
DCS 1800	Цифровая система сотовой связи (PCN)
DSR	Сигнал модема о готовности к работе
DTE	Оконечное устройство приема/передачи
DTMF	Тональный набор с разделением частот
DTR	Сигнал модема о готовности к работе
EMC	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитные помехи
ESD	Электростатические разряды
ETSI	Европейский институт стандартизации электросвязи
GND	Земля
GPRS	Система пакетной радиосвязи общего пользования
GSM	Глобальная система мобильной связи
IMEI	Международная идентификация мобильного оборудования
kbps	Килобиты в секунду
LED	Светодиод
MAX	Максимум
Min	Минимум

Сокращения	Описание
MO	Инициированный мобильным устройством
MS	Мобильный терминал
MT	Завершенный мобильным устройством
PAP	Протокол аутентификации по паролю
PC	Персональный компьютер
PCN	Сеть персональной связи, также DCS 1800
PCS	Система персональной связи, также GSM 1900
PDU	Протокольный блок данных
PPP	Протокол двухточечной связи
PIN	Персональный код пользователя
PSU	Блок питания
PUK	Персональный код разблокирования PIN
R&TTE	Оконечное радио- и телекоммуникационное оборудование
RF	Радиочастотный
RTC	Часы реального времени
RTS	Запрос на передачу
Rx	Направление приема
SIM	Модуль идентификации абонента (SIM-карта)
SMA	Миниатюрная версия радиочастотного разъема
SMS	Служба коротких сообщений
TCP/IP	Семейство протоколов TCP/IP
TE	Терминальное оборудование, также называемое DTE
Tx	Направление (линия) передачи
UART	Универсальный асинхронный приёмник/передатчик
UDP	Протокол пользовательских дейтаграмм
USSD	Неструктурированные дополнительные служебные данные
VSWR	Коэффициент стоячей волны напряжения